

E – 01.03.02 Budowa linii zasilających nN

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STW i ORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STW i ORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kolizyjnych odcinków linii kablowych nN 0,4 kV w związku z budową dróg w ramach inwestycji „Budowa dróg lokalnych w Tarnowie Grodkowskim”.

1.2. Zakres stosowania STW i ORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STW i ORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do przebudowy elektroenergetycznej sieci nN polegającej na przebudowie kolizyjnych odcinków linii kablowych nN 0,4 kV w związku z budową dróg w ramach inwestycji „Budowa dróg lokalnych w Tarnowie Grodkowskim”.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i ORB są zgodne z normami PN-E-05125: 1976 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”, SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN, BN i ZN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Materiały (podstawowe) do budowy sieci elektroenergetycznej nN

- kabel typu YAKXS 4x240 mm²,
- rury osłonowe A 110,
- rury osłonowe A 160,
- rury osłonowe typu SRS 160 ,
- rury osłonowe typu DVK 160 ,
- opaski kablowe OKi,
- folia kalandrowana z PCW uplastycznionego gr. pow. 0.4-0.6 mm gat. I/II,
- zestaw montażowy do muf na kablach 4-żyłowych JLP-CX-4x240,
- piasek na podsypkę kablową – naturalny kopany.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi

w Dokumentacji Projektowej, STW i ORB oraz ze wskazaniem Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy sieci rozdzielczej nn

- spycharka gąsienicowa 74 kW(100 KM)
- koparka 0, 40 m³,
- żuraw samochodowy 5-6 t.,
- środek transportowy,
- ciągnik kołowy 63 kW (85 KM),
- samochód samowyładowczy do 5 t, 5-10 t i 10-15 t,
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,
- przyczepa do przewozu bębnow z kablami,
- przyczepa dłuźcowa do samochodu do 4,5 t.

3.3. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych. Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STW i ORB oraz ze wskazaniem Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zaleca się dostarczanie urządzeń na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Transport kabli należy dokonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach jeżeli masa takiego kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż + 4 st. C. Średnica wewnętrzna kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczep,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak aby bębny nie mogły się przetaczać. Kładzenie bębnow w skrzyni samochodu płasko jest zabronione. Kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczanie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni zaleca się wykonać przy pomocy żurawia,
- swobodne staczanie bębnow z przewodami ze skrzyni samochodu jest zabronione.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.1. Roboty przygotowawcze

Wszystkie trasy linii powinny być wytyczone zgodnie z niniejszą STW i ORB. Teren powinien być zniwelowany.

5.2. Roboty ziemne

Do robót ziemnych zaliczyć należy wykonanie rowu dla linii kablowej nN. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu a także wymogów zawartych w technicznych warunkach przebudowy przedmiotowej infrastruktury elektroenergetycznej.

Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu. Wykopy dla linii kablowych wykonywać ręcznie.

5.3. Zasypanie wykopu

Zasypanie wykopu należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia gruntu, które orientacyjnie nie powinny przekraczać:

- przy ubijaniu gruntów niespoistych ubijakami mechanicznymi lub wibratorami – 40 cm,
- przy zastosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijaków płytowych – 60 cm.

Zagęszczanie zasyпки i wilgotność gruntów zagęszczonych powinno odpowiadać wymogom normy PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.

5.4. Montaż kabli

Kable układać w gruncie na głębokości 0,7 m oraz we wcześniej przygotowanych rurach osłonowych (przepustach) przy przejściu pod drogą na głębokości min. 1 m oraz bezpośrednio w korytach kablowych (pod wiaduktem drogowym).

Na kablach umieścić trwałe oznaczniki z symbolem i nr ewidencyjnym linii, oznaczeniem kabla, znakiem użytkownika kabla oraz rokiem ułożenia wg normy. Przy mufach kablowych należy pozostawić zapasy kabla zgodnie z normą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową i STW i ORB.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po zatwierdzeniu przez Inżyniera.

6.2. Zakres kontroli robót elektrycznych

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan montażu złączy kablowo-pomiarowych,
- sprawdzić instalację uziomową,
- sprawdzić stan kabli, i osprzętu kablowego,
- sprawdzić ciągłość żył linii kablowych,
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed zasypaniem,
- sprawdzić pracę linii pod napięciem,
- wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości zasypania wykopów

Sprawdzenie prawidłowości zasypania wykopów należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami p. 5.3.

Sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu.

6.4. Ocenia wyników

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową dla linii kablowych jest 1 m długości, natomiast dla złączy kablowo-pomiarowych jest 1 kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STW i ORB-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i ORB oraz wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wykopy pod złącza kablowo-pomiarowe z także ułożenie linii kablowych we wcześniej wykonanych rowach kablowych oraz przepustach kablowych.

8.3. Dokumentacja do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów zawartych w STW i ORB - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STW i ORB 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Lp	Asortyment robót	Jedn.	Cena jednostkowa obejmuje m in.	Ponadto cena obejmuje
1.	Roboty montażowe <ul style="list-style-type: none">• Kopanie rowu kablowego• Nasypanie 2-ch warstw piasku na dnie rowu kablowego• Układanie rur osłonowych (przepustów)• Układanie kabla w rowie kablowym i w przepustach• Montaż osprzętu kablowego	m3 m m m kpl	<ul style="list-style-type: none">- wykonanie rowów kablowych- nasypanie warstwy piasku 2x10 cm na dnie rowu kablowego o szer. do 0,4 m- układanie przepustu (osłony) kablowego na wcześniej wykonanej podsypce piaskowej- zarabianie końcówek kabli- zasypanie rowów kablowych	Cenę pozycji wymienionych w pkt. 9 w ST 00.00.00 oraz wszelkie czynności i materiały niezbędne do wykonywania przedmiotowych robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami formalnymi. Cena obejmuje również: <ul style="list-style-type: none">- konserwację urządzeń do chwili ich

2	Transport <ul style="list-style-type: none"> wywóz namiaru ziemi składowanie nadmiaru ziemi 	t t	<ul style="list-style-type: none"> załładunek i wylładunek materiału w zależności od rodzaju materiału w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Wykonawcę koszt składowania obejmuje składowanie materiału na składowisku bądź utylizację 	przekazania Zamawiającemu - roboty pomiarowe w trakcie robót (w tym również wyznaczenie robót) i powykonawcze - oznakowanie i zabezpieczenie robót na czas budowy - ewentualne odwołanie wykopów na czas budowy
3	Roboty badawcze i pomiarowe <ul style="list-style-type: none"> badanie szafki zasilającej badanie linii kablowych badanie i pomiar instalacji uziemiającej 	kpl odc. szt.	<ul style="list-style-type: none"> wszelkie materiały czynności do wykonywania badania i kontroli 	- rozbiórkę lub przesunięcie elementów kolidujących z robotami - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN - 76/E – 05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-E-06401-01:1990 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Postanowienia ogólne.
- PN-E-06401-02:1990 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Połączenia i zakończenia żył”,
- PN-88/E-08501 „Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa”,
- PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
- PN – 58/C-96177 „Lepik asfaltowy na gorąco”
- PN-74/C-89200 Rury ciśnieniowe PCW (PVC),

10.2. Inne dokumenty

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1997 r.
- Warunki techniczne stosowania rur PCW (PVC) na przepusty kablowe WT-84/MK-0-01,
- „Warunki techniczne – Instalacje elektryczne” – wyd. COBO-PROFIL 1997,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. nr 106 z 2000r z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. nr 138 z 2001r).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17/09/1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80/1999 poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06/02/2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dziennik Ustaw nr 129 poz. 844 -1997r.